

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
24. Oktober 2002 (24.10.2002)

PCT

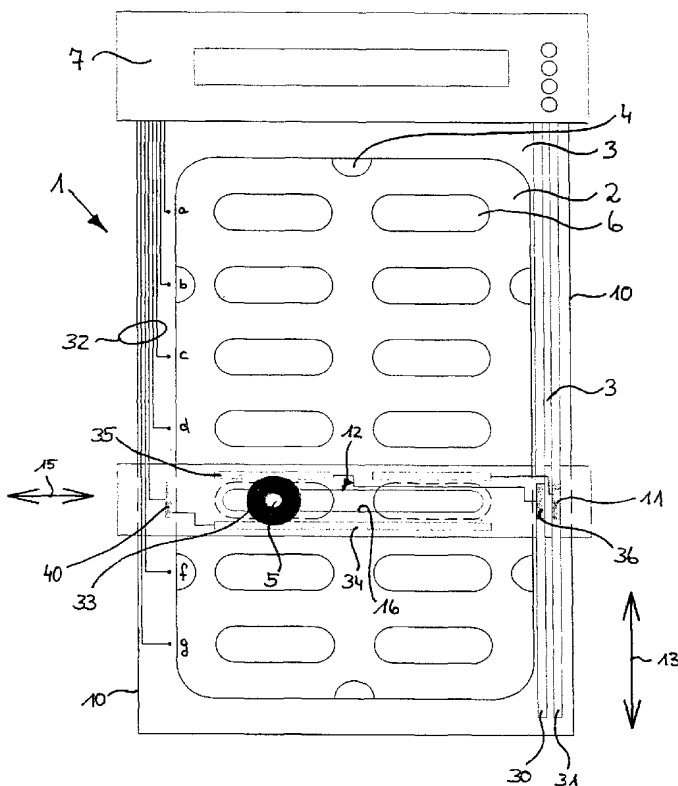
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 02/083057 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: **A61J 7/04** (71) Anmelder: **LEHRER, Eberhard** [DE/DE]; Kapferstrasse 1, 90482 Nürnberg (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE02/01330 (71) Anmelder und
- (22) Internationales Anmeldedatum: 10. April 2002 (10.04.2002) (72) Erfinder: **HAFNER, Dieter** [DE/DE]; Blumröderstrasse 23, 90482 Nürnberg (DE).
- (25) Einreichungssprache: Deutsch (74) Anwälte: **HAFNER, Dieter** usw.; Schleiermacherstrasse 25, 90491 Nürnberg (DE).
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch (81) Bestimmungsstaat (national): US.
- (30) Angaben zur Priorität: 101 18 313.5 11. April 2001 (11.04.2001) DE

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: SENSOR DEVICE FOR A DRUG RECEPTACLE, ESPECIALLY FOR A BLISTER PACK FOR DRUGS IN THE FORM OF TABLETS OR DRAGEES

(54) Bezeichnung: SENSORVORRICHTUNG AN EINEM ARZNEIMITTELBEHÄLTNIS, INSBESONDERE AN EINER BLISTERPACKUNG FÜR ARZNEIMITTEL IN TABLETTEN- ODER DRAGEEFORM



(57) Abstract: The invention relates to a sensor device for a drug receptacle, especially for a blister pack for drugs in the form of tablets or dragées, comprising a holding element on/in which the drug receptacle can be fixed; an actuating device for placing/identifying/pressing and/or removing a drug in/out of the drug receptacle; a device which co-operates with the actuating device in order to scan and/or detect a removal position in relation to the drug receptacle; signal generating means and/or signal processing means which are connected to the scanning and/or detecting means and used to generate and/or emit, store and display corresponding position signals and temporal signals which identify the position of the actuating device. Said actuating device can be displaced into the identification and/or removal position, and is arranged on a slide which can be displaced over the surface of the drug receptacle, parallel to one of the edges of said drug receptacle or the holding element. Guiding elements are provided in the slide, said guiding elements enabling the actuating element to be displaced perpendicularly in relation to the displacement direction of the slide.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



(84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).

— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Erklärung gemäß Regel 4.17:

— Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv) nur für US

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Sensorvorrichtung an einem Arzneimittelbehältnis, insbesondere an einer Blisterpackung für Arzneimittel in Tabletten- oder Drageeform, mit einer Halterung, an/in welcher das Arzneimittelbehältnis befestigbar ist; einer Betätigungsvorrichtung zum Anfahren/Markieren/Ausdrücken und/oder Entnehmen eines Arzneimittels in/aus dem Arzneimittelbehältnis; einer mit der Betätigungsvorrichtung zusammenwirkenden Einrichtung zum Abfragen und/oder Erfassen einer Entnahmeposition bezogen auf das Arzneimittelbehältnis; mit der Erzeugung zum Abfragen und/oder Erfassen verbundenen Signalerzeugungs- und/oder Signalverarbeitungsmitteln zum Erzeugen und/oder Abgeben, Abspeichern und Anzeigen von entsprechenden die Position der Betätigungsvorrichtung kennzeichnenden Positionssignalen und Zeitsignalen, wobei die Betätigungsvorrichtung durch Verschieben in die Markierungs- und/oder Entnahmeposition bringbar ist, wobei die Betätigungsvorrichtung auf einem über der Fläche des Arzneimittelbehältnisses parallel zu einer der Kanten des Arzneimittelbehältnisses oder der Halterung verschiebbaren Schlitten angeordnet ist und im Schlitten Führungselemente vorgesehen sind, die eine Verschiebung des Betätigungselementes quer zur Verschieberichtung des Schlittens ermöglichen.

BESCHREIBUNG

Sensorvorrichtung an einem Arzneimittelbehältnis, insbesondere an einer Blisterpackung für Arzneimittel in Tabletten- oder Drageeform

Die Erfindung betrifft eine Sensorvorrichtung an einem Arzneimittelbehältnis, insbesondere an einer Blisterpackung für Arzneimittel, die in Tabletten- oder Drageeform eingeblistert sind, mit den weiteren Merkmalen des Oberbegriffes des Anspruchs 1.

Eine Sensorvorrichtung mit diesen Merkmalen ist bereits aus der deutschen Patentanmeldung 100 39 680.9-43 bekannt. Im wesentlichen umfaßt die Sensorvorrichtung eine Halterung, in oder an welcher das Arzneimittelbehältnis befestigt werden kann. Ferner ist eine Betätigungsvorrichtung vorgesehen, um ein Arzneimittel, d. h. eine Tablette oder ein Dragee anfahren, markieren oder ausdrücken zu können. Mit der Betätigungsvorrichtung wirkt eine Einrichtung zum Abfragen und/oder Erfassen der Entnahmeposition bezogen auf das Arzneimittelbehältnis zusammen. Mit der Einrichtung zum Abfragen oder Erfassen der Entnahmeposition sind elektrisch Signalerzeugungs- und/oder Signalsverarbeitungsmittel verbunden, die es ermöglichen, akustische Signale zu erzeugen, Positionen, Zeitpunkte und dergleichen abzuspeichern und anzuzeigen.

Die Betätigungsvorrichtung kann durch Verschieben in die Markierungs- und/oder Entnahmeposition gebracht werden.

Bei der bekannten Vorrichtung ist die Betätigungsvorrichtung eine fingerartige über dem Arzneimittelbehältnis verschieb- und verschwenkbare Einrichtung, die mit Positionsmeßelementen zusammenwirkt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Sensorvorrichtung mit den Merkmalen des Oberbegriffes des Anspruchs 1 derart auszubilden, daß sie einfacher aufgebaut ist, leichter handhabbar ist und die Positionsmeßelemente zum Festhalten der Entnahmeposition einfacher und robuster ausführbar sind. Diese Aufgabe wird durch die kennzeichnenden Merkmale der nebengeordneten Ansprüche 1 und 2 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Erfindungstragend ist der Gedanke, die Betätigungsvorrichtung auf einem über der Fläche des Arzneimittelbehältnisses parallel zu einer der Kanten des Arzneimittelbehältnisses oder der Halterung verschiebbaren Schlitten anzuordnen und im Schlitten entweder zusätzliche Führungselemente vorzusehen, die eine Verschiebung des Betätigungselementes quer zur Verschieberichtung des Schlittens ermöglichen oder bedarfsweise ein oder mehrere Betätigungselemente auf dem Schlitten vorzusehen. Durch eine derartige Schlittenanordnung mit einem darauf verschiebbar angeordneten Betätigungselement ist es möglich, mit dem Betätigungselement die gesamte Blisterfläche zu überstreichen und damit Blister unterschiedlicher Größe, Tablettenanzahl und -anordnung abzutasten bzw. Tabletten aus diesen Anordnungen auszudrücken. Der Schlitten ist vorteilhafterweise entlang der Längskanten der rahmenartig oder plattenartig ausgebildeten Halterung geführt. Vorteilhafterweise ist eine Führung an beiden Seitenkanten der Halterung oder des Blisters vorgesehen. Eine derartige Halterung ist einfach zu bedienen und relativ robust ausgebildet.

Die Führungselemente zur Querverschiebung des Betätigungselementes werden durch eine Führungsausnehmung im Schlitten gebildet, die quer, insbesondere rechtwinklig zur Verschieberichtung des Schlittens verläuft.

Ein oder mehrere Betätigungselemente sind so auf dem Schlitten angeordnet, daß sie zum Ausdrücken entsprechend auf der Blisterpackung angeordneten Reihen von Dragees dienen können.

Wenn der Schlitten zumindest teilweise aus transparentem Material ausgebildet ist, kann die Bedienungsperson die darunter angeordneten Tabletten oder Dragees sehen und die Entnahmeposition besonders leicht anfahren. Das mindestens eine Betätigungselement ist knopfartig ausgebildet und an der Unterseite des Schlittens mit einem Stößel versehen, um die Arzneimittel zu beaufschlagen, insbesondere aus dem Arzneimittelbehältnis auszudrücken. Grundsätzlich ist es möglich, den Stößel an kleinere oder größere, runde oder ovale Arzneimittelformen anzupassen.

Das mindestens eine Betätigungselement ist gegen Federkraft in den Schlitten eindrückbar. Dem Betätigungselemente sind Kontaktmittel zum Erfassen des Zeitpunktes der Arzneimittellentnahme zugeordnet.

Die Positionsmeßeinrichtung umfaßt mindestens einen linearen Positionsgeber, der auf das Verschieben des Schlittens über dem Arzneimittelbehältnis reagiert. Als Positionsgeber können alle Vorrichtungen herangezogen werden, die grundsätzlich geeignet sind, die Position eines Schlittens über einem Basiselement, z. B. der Halterung zu bestimmen und in elektrische Meßsignale umzusetzen. Grundsätzlich ist es z. B. möglich, an der Halterung eine Verzahnung vorzusehen, in welcher ein Zahnrädchen kämmt, das einen Impulsgeber antreibt. Die Anzahl der abgegebenen Impulse spiegelt die Position wider. Es ist aber auch möglich, den Positionsgeber als Inkrementalgeber auszubilden. Es können aber auch Kontaktmusteranordnungen, Codierungen und dergleichen auf der Halterung oder dem Blister selbst angeordnet sein, die von einer zugeordneten Kontaktanordnung oder einem Codeleser abgetastet werden, um die Arzneimittelposition zeilen- oder spaltenmäßig abzufragen.

Besonders vorteilhaft wird die Vorrichtung dann, wenn die Signalerzeugungs- und/oder Signalverarbeitungsmittel auf dem Schlitten angeordnet sind. Dadurch wird es möglich, die Halterung extrem einfach und als an die Blisterform anpassbares Billigteil auszubilden. Der Schlitten enthält alle für die Funktion der Vorrichtung notwendigen elektronischen und elektrischen Elemente, um den Zeitpunkt, die Position, die Art des Arzneimittels, die Unversehrtheit der Arzneimittelpackung und dergleichen abfragenden oder speichernden Elemente. Der Schlitten kann sich sowohl über die Oberfläche des Arzneimittelbehältnisses, die mit den Blistertaschen versehen ist als auch teilweise über die mit der Perforationsfolie versehenen Rückseite des Arzneimittelbehältnisses in Blisterform erstrecken. Dadurch ist es möglich, Teile der elektronischen Schaltung, z. B. eine Versorgungsspannungsbatterie und dergleichen auf der Rückseite des Blisters anzuordnen. Die Oberfläche des Schlittens bleibt dann relativ transparent, was den Benutzer die Bedienung der Vorrichtung erleichtert.

Auf der der Bedienungsperson zugewandten Frontseite des Schlittens ist ein Display angeordnet, über welches angezeigt werden kann, wann die nächste Entnahme einer Tablette zu erfolgen hat, ob die letzte Entnahme einer Tablette ordnungsgemäß registriert worden ist, ob die Vorrichtung insgesamt ordnungsgemäß funktioniert, welcher Art das eingelegte Arzneimittel ist, wozu in an sich bekannter Weise eine Codierung an der Arzneimittelpackung abgelesen werden kann, welche Entnahmeposition als nächste anzufahren ist, was durch unterschiedlich farbige Leuchtdioden oder Richtungspfeile angedeutet werden kann und dergleichen.

Am Schlitten können beidseitig Griffmulden angeordnet werden, die die Handhabung des Schlittens, insbesondere das Verschieben des Schlittens über der Arzneimittelverpackung erleichtern. Die Griffmulden können an einfedernden mit Rasten zusammenwirkenden Griffelementen angeordnet sein, wodurch es möglich ist, eine Verschiebung des Schlittens dann zu blockieren, wenn nicht beide Griffmulden gleichzeitig gedrückt werden. Dadurch wird sichergestellt, daß der Schlitten nicht unabsichtlich z. B. aus einer Ruheposition heraus verschoben wird. Außerdem ist es möglich, den Pillenpositionen zugeordnete Verrastungen vorzusehen, in welchen der Schlitten oder das Betätigungselement federnd einrastet. Insbesondere älteren Menschen wird dadurch die Bedienung der Sensorvorrichtung erleichtert.

Grundsätzlich ist es möglich, an dem Schlitten eine Mehrzahl von Abtastelementen anzuordnen, die beim ersten Verfahren des Schlittens über der Oberfläche des Arzneimittelbehältnisses die Positionen der Arzneimittel erfassen. Diese Positionen können abgespeichert werden. Wird bei einem erneuten Anfahren einer Position die Betätigungsvorrichtung betätigt und dabei das Arzneimittel aus der Packung ausgedrückt, dann kann die Elektronik diesen zweiten Anfahr- und Entnahmevorgang als Entnahmevorgang eines Arzneimittels einer vorher definierten Position XY zuordnen. Die Sensoren zum Erfassen der Arzneimittelpositionen können optische Sensoren sein. Es ist aber auch möglich, Berührungssensoren heranzuziehen, die auf die Auswölbungen der Arzneimittelblister reagieren. Auch elektromechanische Sensoren liegen im Bereich des möglichen.

Die Erfindung ist anhand von Ausführungsbeispielen in den Zeichnungsfiguren näher erläutert. Diese zeigen:

- Fig. 1 eine erste Ausführungsform der Erfindung, bei welcher Schlitten und Elektronik getrennt sind;
- Fig. 2 eine zweite Ausführungsform, bei welcher die Elektronik in den Schlitten integriert ist;
- Fig. 3 einen Schnitt durch die Ausführungsform gemäß Fig. 1;

Fig. 4 eine Ausführungsform entsprechend Fig. 2, wobei der Schlitten eine Codierung auf der Halterung abtastet, um die Arzneimittelpositionen zu bestimmen und

Fig. 5 eine Ausführungsform entsprechend Fig. 4, wobei eine beidseitig eindrückbare Wippe als Betätigungselement vorgesehen ist.

Eine Sensorvorrichtung 1 ist an einem Arzneimittelbehältnis, nämlich einer Blisterpackung 2 angeordnet, wozu eine Halterung 3 vorgesehen ist, auf der der Blister 2 mittels hakenartigen Halteelementen 4 befestigt ist. Es ist aber auch möglich, die Halterung 3 in an sich bekannter Weise als Rahmen auszubilden und die Blisterpackung 2 in den Rahmen einzulegen. Die Halterung 3 weist auf ihrer Unterseite Ausnehmungen auf, so daß Arzneimittel 6 in Pillenform durch die Blisterpackung 2 und die Halterung 3 hindurchgedrückt werden können, um die Pillen aus der Blisterpackung zu entnehmen. Zur Entnahme der Arzneimittel 6 ist eine Betätigungsvorrichtung 5 vorgesehen, die so gelagert ist, daß Arzneimittel 6 angefahren, markiert, ausgedrückt und aus der Blisterpackung 2 entnommen werden können. Mit der Betätigungsvorrichtung 5 wirkt eine Einrichtung zum Abfragen und/oder Erfassen einer Entnahmeposition bezogen auf die Blisterpackung zusammen. Ferner sind Signalerzeugungs- und/oder Signalverarbeitungsmittel 7 in Form eines Prozessors, Speichers, einer Zeitbasis und dergleichen vorgesehen, um Positionssignale und Zeitsignale abzuspeichern, die von der Sensorvorrichtung erzeugt werden. Die Betätigungsvorrichtung 5 läßt sich durch Verschieben in die Markierungs- und/oder Entnahmeposition bringen.

Die Betätigungsvorrichtung 5 ist auf einem über der Fläche der Blisterpackung 2 parallel zu einer der Kanten 10 der Halterung 3 verschiebbaren Schlitten 11 angeordnet. Gemäß Fig. 1 – 4 sind im Schlitten 11 sind außerdem Führungselemente 12 vorgesehen, die eine Verschiebung des Betätigungselementes 5 quer zur Verschieberichtung 13 des Schlittens 11 ermöglichen. Der Schlitten ist entlang der Längskanten 10 der plattenartig ausgebildeten Halterung 3 geführt und umgreift die Längskanten mit geringem Spiel, so daß eine verkantungsfreie Führung des Schlittens über der Halterung gewährleistet ist. Über ein- oder beidseitig wirkende Andruckfedern können geringe Toleranzen im Bereich der Halterung 3 ausgeglichen werden. Der Schlitten 11 besteht selbst aus einem plattenartigen Element wie beispielsweise der Schieber eines Rechenschiebers und beiseitig an der Halterung 3 geführt. Die Führungselemente 12 zur Querverschiebung des Betätigungselementes 5 werden durch eine sich in Schlittenlängsrichtung 15 erstreck-

kende Führungsausnehmung 16 gebildet, die rechtswinklig zur Verschieberichtung 13 des Schlittens 11 verläuft. Der Schlitten 11 ist teilweise aus transparentem, zumindest aber aus transluzentem Material ausgebildet. Das Betätigungselement 5 ist knopfartig ausgebildet und weist an seinem der Blisterpackung 2 zugewandten Ende einen Stößel auf, um die Arzneimittel 6 aus der Blisterpackung 2 auszudrücken, insbesondere durch eine Perforationsfolie 25 hindurchzudrücken. Das knopfartige Betätigungselement 5 ist gegen Federkraft in die Fläche des Schlittens 11 eindrückbar. Darüber hinaus sind Kontaktelemente 34, 35 vorgesehen, mit denen sich der Zeitpunkt und die Position des Betätigungselementes 5 auf dem Schlitten erfassen lassen. Die Kontaktmittel werden beim Eindrücken des Betätigungselementes 5 in die Ausdrückposition überbrückt und sind damit in der Lage, auf beiden Seiten der Blisterpackung 2 angeordnete Sammelkontaktschienen mit Zeilen 30, 31 mit Zeilenkontakten 32 A – G zu verbinden. Ist das Betätigungselement in der in Fig. 1 dargestellten linken Position und der Schlitten 11 in der dargestellten drittuntersten Position, wird beim Eindrücken des Betätigungselementes ein Kontakttring 33 einen Querkontakt 34 mit einem linken Kontakt 35 verbunden. Der Querkontakt 34 ist elektrisch mit einer Kontaktfeder 36 verbunden, die auf der Sammelkontaktbahn 30 schleift. Der Kontakt 35 ist elektrisch mit einem Schleifkontakt 40 verbunden, der den Seitenkontakt 32 E beaufschlagt.

Es ist aber auch möglich, einen linearen Positionsgeber nach Art eines inkrementalen Weggebers vorzusehen. Wesentlich für die Erfindung ist lediglich zum Entnahmezeitpunkt, d. h. beim Eindrücken des Betätigungselementes 5 in Richtung der Blisterpackung 2 sowohl den Zeitpunkt als auch die Lage des Schlittens und die Lage des Betätigungselementes 5 auf den Schlitten festhalten zu können.

Grundsätzlich ist es auch möglich, alle elektronischen Elemente, d. h. die Signalerzeugungsmittel und Signalverarbeitungsmittel 7 auf dem Schlitten 11 anzuordnen, so wie dies in Zeichnungfiguren 2, 4 und 5 dargestellt ist. Dann können komplizierte Leiterbahnmuster und Kontaktbahnen auf der Halterung entfallen.

Es ist mit Vorteil möglich, daß sich der Schlitten 11 sowohl über der mit der Blistertaschen versehenen Oberfläche der Blisterpackung als auch mindestens teilweise über der mit der Perforationsfolie 25 versehenen Rückseite der Blisterpackung 2 erstreckt. Eine derartige Schnittdarstellung ergibt sich aus Figur 3. Die Signalerzeugungs- und Signalverarbeitungsmittel 7 können

teilweise auf der Vorderseite, teilweise auf der Rückseite des Schlittens 11 angeordnet sein. Auf der der Bedienungsperson zugewandten Frontseite 50 des Schlittens 11 ist ein Display 51 angeordnet, das mit den Signalerzeugungs- und Signalverarbeitungsmitteln elektrisch zusammenwirkt und über das unterschiedliche Angaben betreffend Entnahmezeitpunkt, Bedienerführung und dergleichen angegeben werden können. Auf dem der Rückseite des Arzneimittelbehältnisses angeordneten Abschnitt 55 kann eine Aufnahmeeinrichtung 56 sich nach Art einer Wanne für entnommene Arzneimittel 6 angeordnet sein. Dadurch wird vermieden, daß nach dem Durchdrückvorgang Arzneimittel 6, insbesondere Dragees unkontrolliert beispielsweise auf den Boden fallen. Der Schlitten ist beidseitig mit Griffmulden 60 versehen, die mit Rastelementen zusammenwirken können. Beispielsweise kann es vorteilhaft sein, den Schlitten am oberen Rand der Halterung 3 in eine Ruheposition zu fahren und dort zu verrasten. Durch gleichzeitiges Zusammendrücken der beiden Griffmulden 60 wird die Verrastung gelöst und der Schlitten kann frei über die Blisterpackung verfahren werden. In den Zeichnungen 1, 2, 4 und 5 sind Verrastungen 70 in Form von Rastkerben vorgesehen, in die Rastmittel federnd einrasten. Durch leichten Druck auf die Griffmulden 60 kann diese federnde Einrastung aufgehoben werden und der Schlitten in die nächste Zeilenposition „verfahren“ werden.

Die in Fig. 2 dargestellte Ausführungsform der Sensorvorrichtung benutzt zur Positionsbestimmung einen Inkrementalgeber, der ein Zahnradchen 100 aufweist, das eine Verzahnung 101 an einer der Kanten 10 der Halterung 3 kämmt. Das Zahnradchen 100 erzeugt Impulsfolgen, die über eine Leitung 102 in eine Zählvorrichtung 103 eingegeben werden. Der Stand der Zählvorrichtung stellt im Prinzip die Verschiebeposition des Schlittens 11 dar, wobei auf die übliche, bekannte Technologie von inkrementalen Weggebern Bezug genommen wird, die beispielsweise an Werkzeugmaschinen und dergleichen eingesetzt werden. Derartige Technologien sind im vorliegenden Falle voll anwendbar. So ist beispielsweise eine Nullsetzung der Zählvorrichtung unter Umständen zweckdienlich, wenn der Schlitten in seine Ruheposition gebracht wird.

Bei dem in Fig. 4 dargestellten Ausführungsbeispiel wirkt eine Codelesevorrichtung 150 mit Codierungen 151 zusammen, die zeilenweise den Arzneimittelanordnungen in der Blisterpackung 2 zugeordnet sind. Die gelesenen Codes werden über die Codelesevorrichtung 150 in eine Auswerteeinheit 152 eingegeben, dort decodiert und stehen dann als Positionsinformation zur Verfügung. Diese Ausführungsform hat den Vorteil, daß neben reinen Positionscodierungen

zeilenmäßig zu den Arzneimitteln zugeordnete Informationen ausgelesen werden können, die beispielsweise unterschiedliche Arzneimittel in unterschiedlichen Blisterpositionen betreffen.

Auf der rechten Seite des Schlittens 11 in Fig. 4 ist noch eine Reihe von Eingabeelementen 160 dargestellt, die beispielsweise mit der Spitze eines Stiftes betätigt werden können, um abgespeicherte Menüpunkte der elektronischen Einrichtung, nämlich der Signalerzeugungs- und/oder Signalverarbeitungsmittel 7 abzufragen, die selbstverständlicherweise eine Prozessoreinrichtung, Speicher und dergleichen umfaßt.

Das in Fig. 5 dargestellte Ausführungsbeispiel ist gegenüber dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 4 insofern modifiziert, als auf dem Schlitten 11 nicht ein Betätigungselement 5 in einer Führungsausnehmung 16 quer verschiebbar ist, sondern ein nach Art einer Wippe ausgebildetes, d. h. doppelt wirkendes Betätigungselement 170, das sich quer zur Verschieberichtung 13 des Schlittens 11 über die beiden Reihen 171, 172 von Arzneimitteln 6 in der Blisterpackung 2 erstreckt. Das Betätigungselement 170 ist mittig durch eine Schwenkachse 173 gelagert, je nach dem, ob die linke Seite 174 oder die rechte Seite 175 des wippenartigen Betätigungselementes 170 eingedrückt, werden Arzneimittel 6 entweder der Reihe 171 oder Reihe 172 ausgedrückt. Den beiden Seiten 174 und 175 des Betätigungselementes 170 sind gesonderte Kontaktelemente zugeordnet, so daß die Signalerzeugungs- und Signalverarbeitungsmittel 7, die in dem Schlitten 11 untergebracht sind, erkennen können, ob die linke oder die rechte Seite des Betätigungselementes 170 gedrückt worden ist.

PATENTANSPRÜCHE

1. Sensorvorrichtung (1) an einem Arzneimittelbehältnis, insbesondere an einer Blisterpackung (2) für Arzneimittel in Tabletten- oder Drageeform, mit
 - einer Halterung (3), an/in welcher das Arzneimittelbehältnis befestigbar ist;
 - einer Betätigungsvorrichtung (5) zum Anfahren/Markieren/Ausdrücken und/oder Entnehmen eines Arzneimittels (6) in/aus dem Arzneimittelbehältnis;
 - einer mit der Betätigungsvorrichtung (5) zusammenwirkenden Einrichtung zum Abfragen und/oder Erfassen einer Entnahmeposition bezogen auf das Arzneimittelbehältnis;
 - mit der Erzeugung zum Abfragen und/oder Erfassen verbundenen Signalerzeugungs- und/oder Signalverarbeitungsmitteln (7) zum Erzeugen und/oder Abgeben, Abspeichern und Anzeigen von entsprechenden die Position der Betätigungsvorrichtung (5) kennzeichnenden Positionssignalen und Zeitsignale, wobei die Betätigungsvorrichtung (5) durch Verschieben in die Markierungs- und/oder Entnahmeposition bringbar ist,

dadurch gekennzeichnet, daß

die Betätigungsvorrichtung (5) auf einem über der Fläche des Arzneimittelbehältnisses parallel zu einer der Kanten (10) des Arzneimittelbehältnisses oder der Halterung (3) verschiebbaren Schlitten (11) angeordnet ist und im Schlitten (11) Führungselemente (12) vorgesehen sind, die eine Verschiebung des Betätigungselementes (5) quer zur Verschieberichtung des Schlittens ermöglichen.

2. Sensorvorrichtung (1) an einem Arzneimittelbehältnis, insbesondere an einer Blisterpackung (2) für Arzneimittel in Tabletten- oder Drageeform, mit
 - einer Halterung (3), an/in welcher das Arzneimittelbehältnis befestigbar ist;
 - einer Betätigungsvorrichtung (5) zum Anfahren/Markieren/Ausdrücken und/oder Entnehmen eines Arzneimittels (6) in/aus dem Arzneimittelbehältnis;

- einer mit der Betätigungsvorrichtung (5) zusammenwirkenden Einrichtung zum Abfragen und/oder Erfassen einer Entnahmeposition bezogen auf das Arzneimittelbehältnis;
- mit der Erzeugung zum Abfragen und/oder Erfassen verbundenen Signalerzeugungs- und/oder Signalverarbeitungsmitteln (7) zum Erzeugen und/oder Abgeben, Abspeichern und Anzeigen von entsprechenden die Position der Betätigungsvorrichtung (5) kennzeichnenden Positionssignalen und Zeitsignale, wobei die Betätigungsvorrichtung (5) durch Verschieben in die Markierungs- und/oder Entnahmeposition bringbar ist,

dadurch gekennzeichnet, daß

die Betätigungsvorrichtung (5) auf einem über der Fläche des Arzneimittelbehältnisses parallel zu einer der Kanten (10) des Arzneimittelbehältnisses oder der Halterung (3) verschiebbaren Schlitten (11) angeordnet ist und im Schlitten (11) ein Betätigungselement (5, 170) oder zur Einwirkung auf nebeneinanderliegende Reihen von Tabletten oder Dragees mehrere nebeneinanderliegende Betätigungselemente (5, 170) angeordnet sind.

3. Sensorvorrichtung nach Anspruch 2,

dadurch gekennzeichnet, daß

das Betätigungselement (170) nach Art einer quer zur Verschieberichtung (13) des Schlittens (11) gelagerten Wippe ausgebildet ist

4. Sensorvorrichtung nach Anspruch 3,

dadurch gekennzeichnet, daß

der Schlitten (11) entlang der Längskanten (10) der rahmenartig oder plattenartig ausgebildeten Halterung (3) geführt ist.

5. Sensorvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 4,

dadurch gekennzeichnet, daß

der Schlitten (11) aus einem plattenartigen Element besteht, das an beiden Seitenkanten der Halterung (3) geführt ist.

6. Sensorvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1, 4 oder 5,

dadurch gekennzeichnet, daß

die Führungselemente (12) zur Querverschiebung des Betätigungselementes (5) durch eine Führungsausnehmung (16) gebildet werden, die quer, insbesondere rechtwinklig, zur Verschieberichtung (13) des Schlittens (11) verläuft.

7. Sensorvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, daß

der Schlitten (11) zumindest teilweise aus transparentem Material ausgebildet ist.

8. Sensorvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, daß

das mindestens eine Betätigungselement (5) knopfartig ausgebildet ist und an seinem der Blisterpackung (2) zugewandten Ende einen Stößel aufweist, um die Arzneimittel (6) aus dem Arzneimittelbehältnis auszudrücken, insbesondere durch eine Perforationsfolie (25) des Arzneimittelbehältnisses hindurchzudrücken.

9. Sensorvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, daß

das mindestens eine knopfartige Betätigungselement (5) gegen Federkraft in den Schlitten (11) eindrückbar ist.

10. Sensorvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, daß

mit dem mindestens einen knopfartigen Betätigungselement (5) Kontaktmittel (30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 40) zum Erfassen des Zeitpunktes der Arzneimittellentnahme und der Entnaheposition zusammenwirken, die mit den Signalerzeugungs- und/oder Signalverarbeitungsmitteln (7) elektrisch verbunden sind.

11. Sensorvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, daß

die Positionsmeßeinrichtung mindestens einen linearen Positionsgeber umfaßt, der auf das Verschieben des Schlittens (11) über dem Arzneimittelbehältnis reagierfähig ist.

12. Sensorvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, daß

die Signalerzeugungs- und/oder Signalverarbeitungsmittel (7) auf dem Schlitten (11) angeordnet sind.

13. Sensorvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, daß

sich der Schlitten (11) sowohl über der mit dem Blistertaschen versehenen Oberfläche des Arzneimittelbehältnisses als auch mindestens teilweise über der mit der Perforationsfolie (25) versehenen Rückseite des Arzneimittelbehältnisses erstreckt.

14. Sensorvorrichtung nach Anspruch 13,

dadurch gekennzeichnet, daß

die Signalerzeugungs- und/oder Signalverarbeitungsmittel (7) teilweise auf dem der Vorderseite und teilweise auf dem der Rückseite des Arzneimittelbehältnisses zugeordneten Schlittenteil angeordnet sind.

15. Sensorvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, daß

auf der der Bedienungsperson zugewandten Frontseite (50) des Schlittens (11) ein Display (51) angeordnet ist.

16. Sensorvorrichtung nach einem der Ansprüche 13 oder 14,

dadurch gekennzeichnet, daß

an dem auf der Rückseite des Arzneimittelbehältnisses angeordneten Abschnitt des Schlittens (11) eine Aufnahmeeinrichtung für entnommene Arzneimittel (6) angeordnet ist.

17. Sensorvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, daß

die Positionsmeßeinrichtung derart hochauflösend ist, daß Flächenpunkte auf dem Arzneimittelbehältnis definierbar und auflösbar sind, die kleiner oder gleich als übliche verwendete Tabletten- oder Dragee Größen sind.

18. Sensorvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, daß

am Schlitten (11) beidseitig Griffmulden (60) angeordnet sind.

19. Sensorvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, daß

der Schlitten (11) in eine Ruheposition an einem der Blisterränder verfahrbar ist und in Ruheposition die Signalerzeugungs- und/oder Signalverarbeitungsmittel (7) abgeschaltet sind.

20. Sensorvorrichtung nach einem vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, daß

der Schlitten (11) in der Ruheposition verrastbar ist.

21. Sensorvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, daß

entlang der Bewegungsbahnen des Schlittens (11) und der Betätigungsvorrichtung (5) Verastungen (70) vorgesehen sind, die den Positionen der Tabletten oder Dragees in den Arzneimittelbehältnis entsprechen.

22. Sensorvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, daß

die Positionsmeßeinrichtung Kontaktelemente (30, 31, 33 a – g) aufweist, die an der Halterung (3) oder auf der Blisteroberfläche angeordnet sind und von Gegenkontakten (36, 40) des Schlittens (11) beaufschlagt werden.

23. Sensorvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, daß

an beiden mit den Führungen versehenen Längskanten (10) der Halterung (3) Kontaktelemente (30, 31, 32) angeordnet sind und der Schlitten (11) an beiden zugeordneten Seitenkanten Gegenkontakte (36, 40) aufweist.

24. Sensorvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, daß

die Positionsmeßeinrichtung nach Art eines Inkrementalgebers mit einer Zählvorrichtung (103) ausgebildet ist.

25. Sensorvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, daß

im Bereich der auf dem Schlitten (11) angeordneten Führungseinrichtung (12) für die Betätigungsvorrichtung (5) Kontaktelemente (34,35) angeordnet sind, die mehreren Stellungen der Betätigungsvorrichtung (5) entsprechen.

26. Sensorvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, daß

die Halterung (3) aus einer Platte besteht, an/auf welcher den Rand des Arzneimittelbehältnisses übergreifende Halteelemente (4) angeordnet sind.

27. Sensorvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, daß

der Schlitten (11) insgesamt aus transparentem Material ausgebildet ist und die Signalerzeugungs- und/oder Signalverarbeitungsmittel (7) einschließlich des Displays (51) unter der Oberfläche des Schlittens (11) angeordnet sind.

28. Sensorvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, daß

auf dem Schlitten (11) eine Mehrzahl von Abtastelementen angeordnet sind, die beim ersten Verfahren des Schlittens über der Oberfläche des Arzneimittelbehältnisses die Positionen der Arzneimittel (6) erfassen.

29. Sensorvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, daß
die Sensoren optische Sensoren sind.

30. Sensorvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, daß
die Sensoren Berührungssensoren sind.

31. Sensorvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, daß
die Sensoren elektrische Sensoren sind.

32. Sensorvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, daß
die Sensoren mit einer Speichereinrichtung verbunden sind, welche die Anzahl und Anordnung der Arzneimittel (6) in dem Arzneimittelbehältnis automatisch beim Überfahren des Schlittens (11) abspeichert.

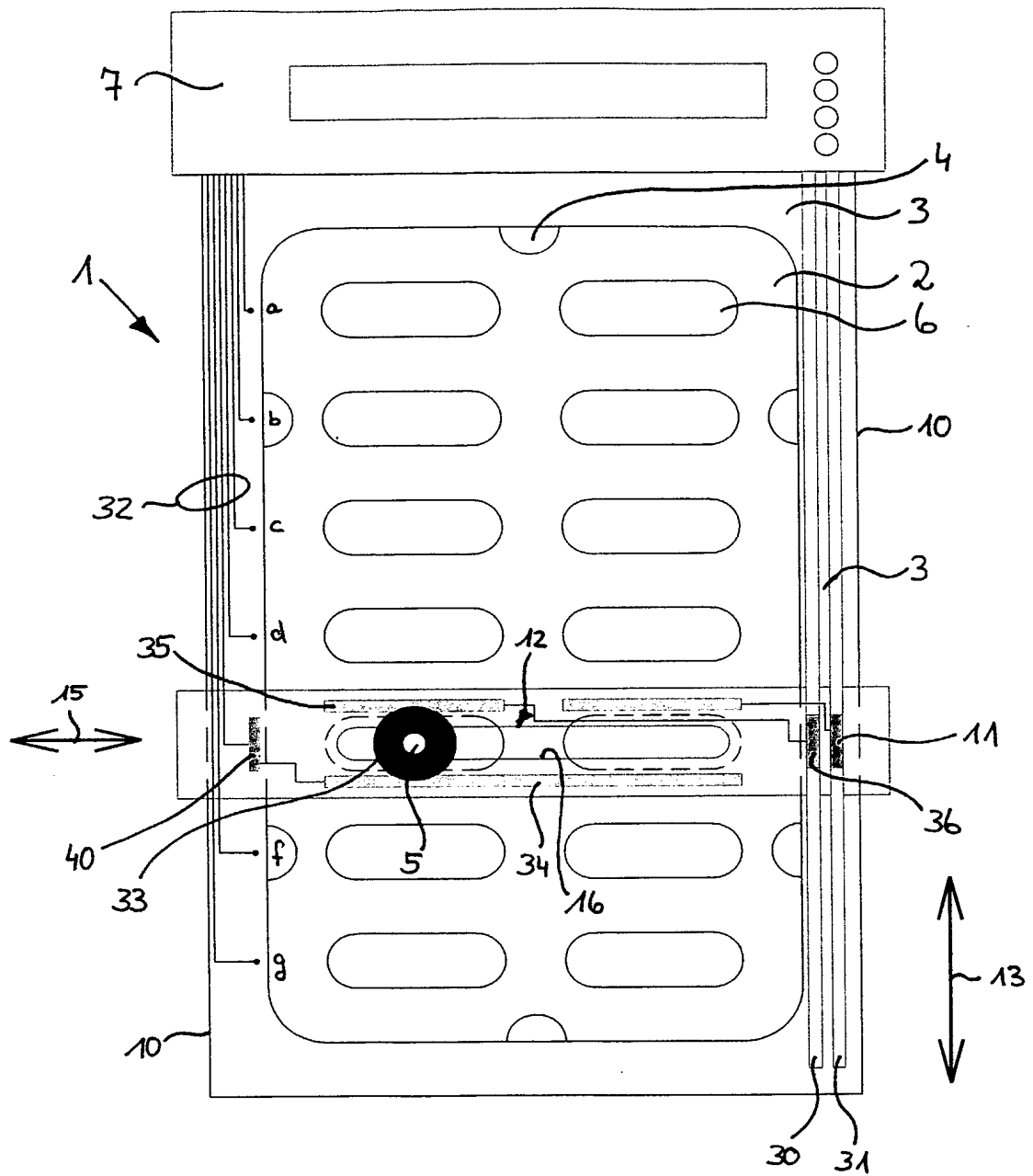


Fig. 1

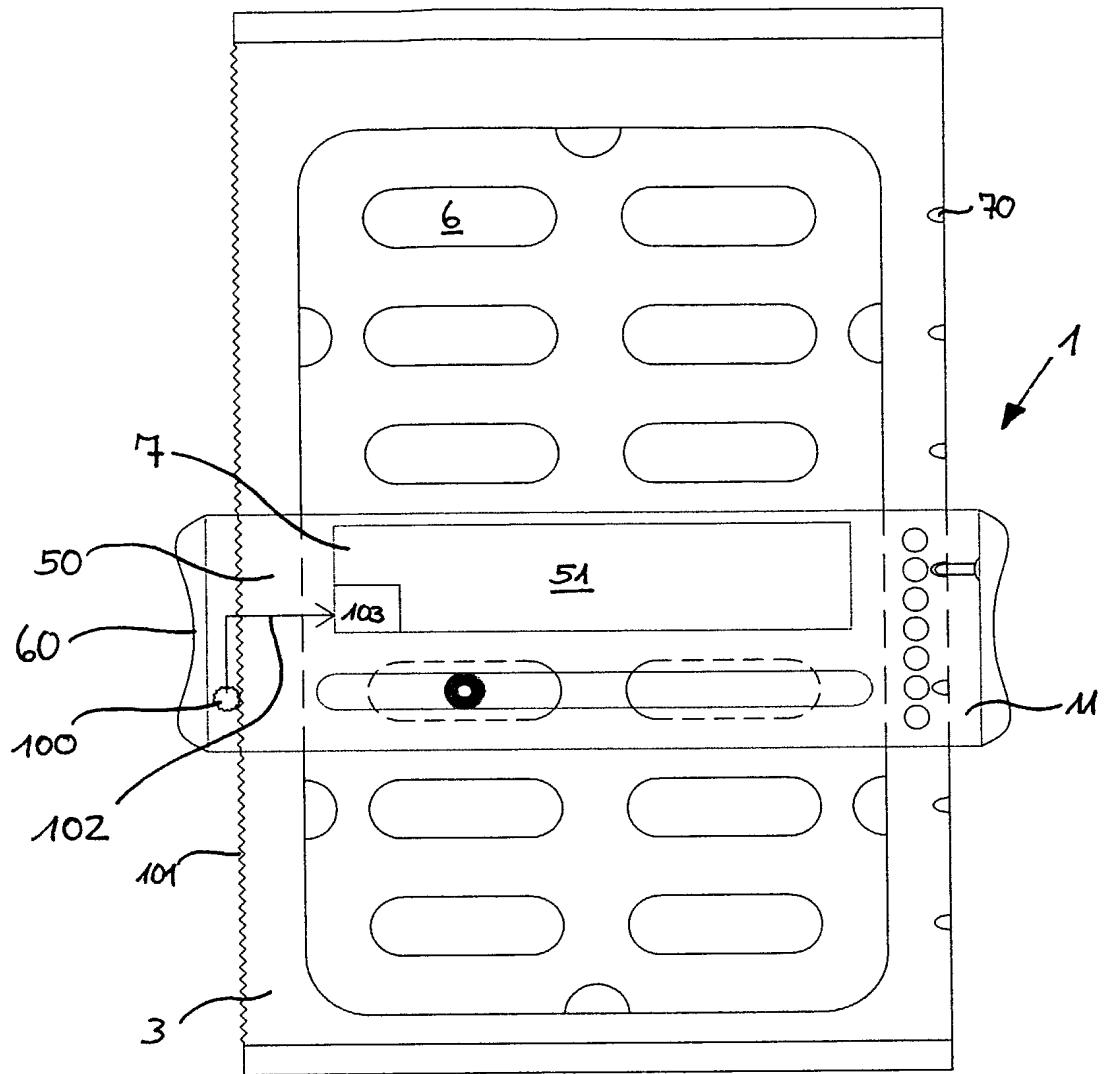


Fig. 2

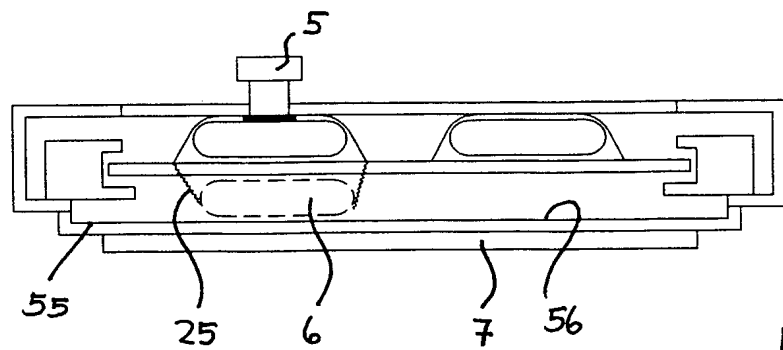


Fig. 3

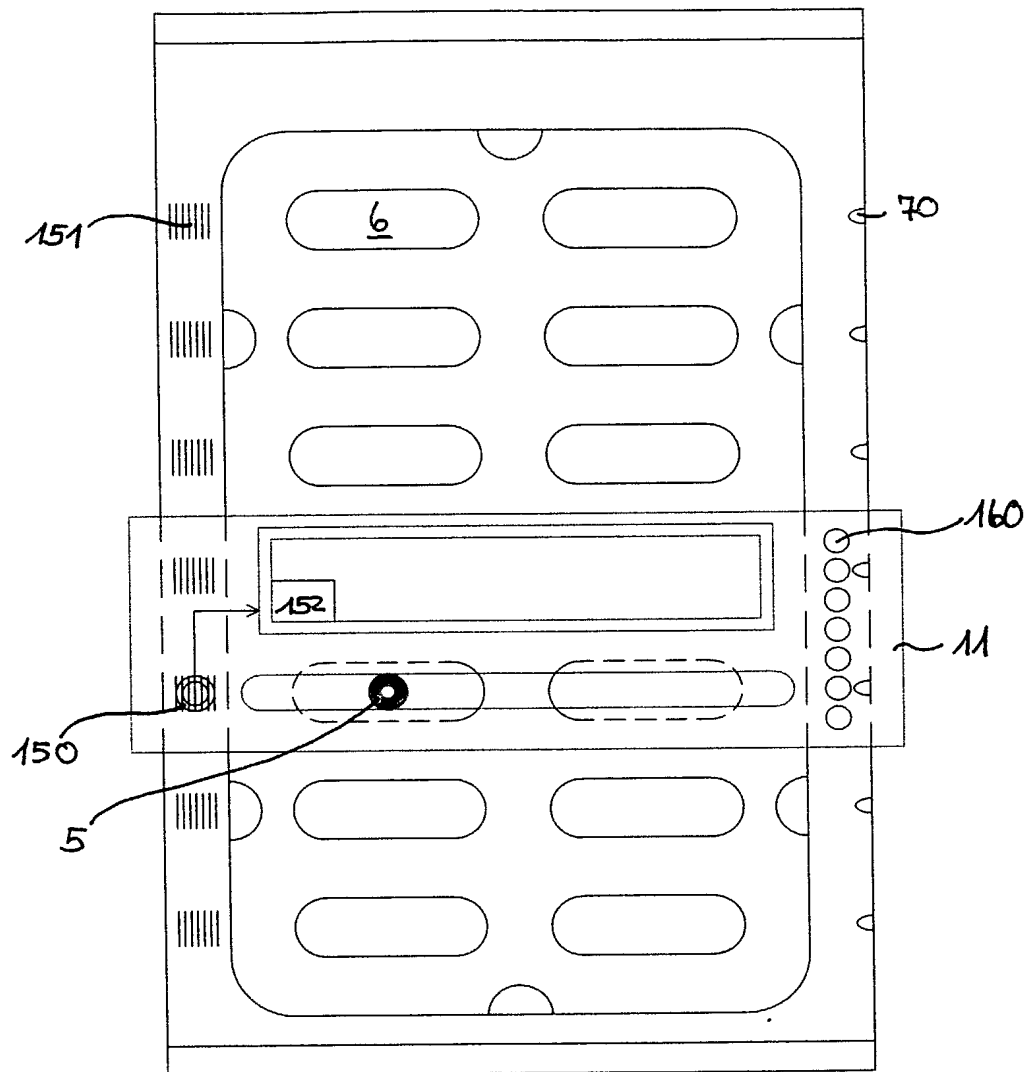


Fig. 4

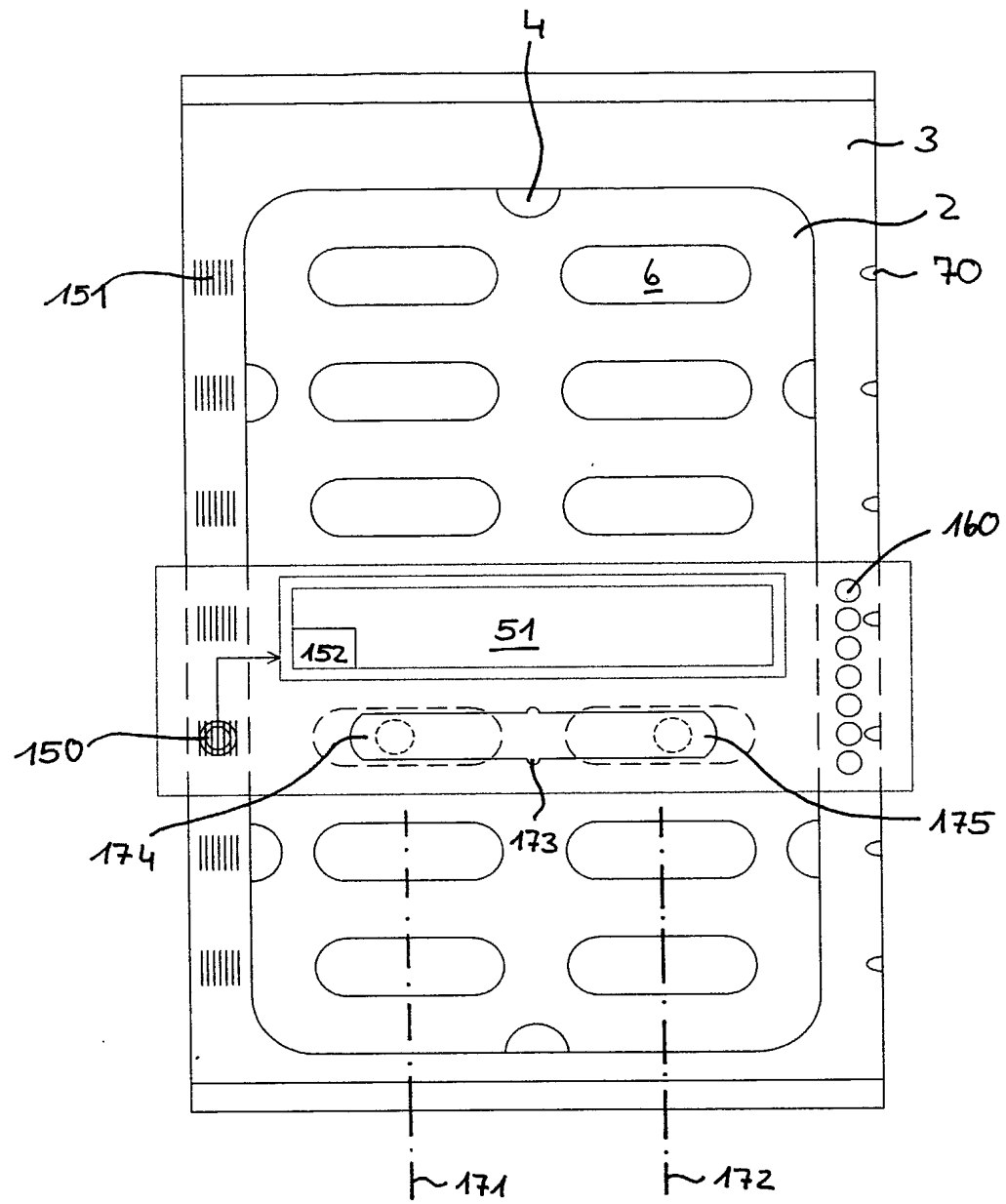


Fig. 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Intern: I Application No

PCT/DE 02/01330

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 A61J7/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 A61J B65D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 40 01 645 A (SIMON UDO) 1 August 1991 (1991-08-01) claim 1; figures ---	1,2
A	US 5 292 029 A (PEARSON WALTER G) 8 March 1994 (1994-03-08) column 5, line 22 - line 27; figure 3 ---	1,2
A	DE 89 14 297 U (SIMON UDO) 18 January 1990 (1990-01-18) page 8, line 5 - line 13 page 10, line 29 -page 11, line 11; figures 1A,6 ---	1,2
A	EP 0 315 951 A (WARNER LAMBERT CO) 17 May 1989 (1989-05-17) column 3, line 1 - line 31; figures --- -/--	1,2



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

G document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

12 August 2002

Date of mailing of the international search report

20/08/2002

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Baert, F

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Intern: Application No

PCT/DE 02/01330

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A,P	DE 100 39 608 A (HAFNER DIETER) 28 February 2002 (2002-02-28) the whole document -----	1,2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

information on patent family members

International Application No

PCT/DE 02/01330

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 4001645	A	01-08-1991	DE 4001645 A1	01-08-1991
			WO 9111167 A1	08-08-1991
US 5292029	A	08-03-1994	US 5562232 A	08-10-1996
			US RE35743 E	17-03-1998
DE 8914297	U	18-01-1990	DE 8914297 U1	18-01-1990
EP 0315951	A	17-05-1989	US 4905866 A	06-03-1990
			AT 89229 T	15-05-1993
			DE 3880966 D1	17-06-1993
			EP 0315951 A1	17-05-1989
			JP 1148260 A	09-06-1989
DE 10039608	A	28-02-2002	DE 10039608 A1	28-02-2002
			AU 8569601 A	18-02-2002
			WO 0211663 A2	14-02-2002

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internes Aktenzeichen

PCT/DE 02/01330

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 A61J7/04

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 A61J B65D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 40 01 645 A (SIMON UDO) 1. August 1991 (1991-08-01) Anspruch 1; Abbildungen ----	1,2
A	US 5 292 029 A (PEARSON WALTER G) 8. März 1994 (1994-03-08) Spalte 5, Zeile 22 - Zeile 27; Abbildung 3 ----	1,2
A	DE 89 14 297 U (SIMON UDO) 18. Januar 1990 (1990-01-18) Seite 8, Zeile 5 - Zeile 13 Seite 10, Zeile 29 - Seite 11, Zeile 11; Abbildungen 1A,6 ----	1,2
A	EP 0 315 951 A (WARNER LAMBERT CO) 17. Mai 1989 (1989-05-17) Spalte 3, Zeile 1 - Zeile 31; Abbildungen ----- -/--	1,2

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

12. August 2002

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

20/08/2002

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Baert, F

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Intern les Aktenzeichen

PCT/DE 02/01330

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A, P	DE 100 39 608 A (HAFNER DIETER) 28. Februar 2002 (2002-02-28) das ganze Dokument -----	1,2

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT
Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internat s Aktenzeichen
PCT/DE 02/01330

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument			Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung	
DE 4001645	A	01-08-1991	DE	4001645 A1	01-08-1991	WO	9111167 A1	08-08-1991
US 5292029	A	08-03-1994	US	5562232 A	08-10-1996	US	RE35743 E	17-03-1998
DE 8914297	U	18-01-1990	DE	8914297 U1	18-01-1990			
EP 0315951	A	17-05-1989	US	4905866 A	06-03-1990	AT	89229 T	15-05-1993
			DE	3880966 D1	17-06-1993	EP	0315951 A1	17-05-1989
			JP	1148260 A	09-06-1989			
DE 10039608	A	28-02-2002	DE	10039608 A1	28-02-2002	AU	8569601 A	18-02-2002
			WO	0211663 A2	14-02-2002			